

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 43

УТВЕРЖДАЮ

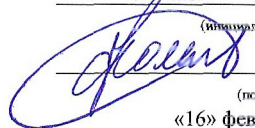
Руководитель образовательной программы

доц., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

А.А. Фоменкова

(инициалы, фамилия)


(подпись)

«16» февраля 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектирование программных систем»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	09.03.04
Наименование направления подготовки/ специальности	Программная инженерия
Наименование направленности/ специализации	Проектирование программных систем
Форма обучения	очная
Год приема	2026

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доцент, к.т.н, доцент
(должность, уч. степень, звание)

16.02.26

(подпись, дата)

Т.И. Беляя
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 43

«16» февраля 2026 г, протокол № 02/2026

Заведующий кафедрой № 43

д.т.н., проф.
(уч. степень, звание)

16.02.26

(подпись, дата)

М.Ю. Охтилев
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №4 по методической работе

доц., к.т.н.
(должность, уч. степень, звание)

16.02.26

(подпись, дата)

А.А. Фоменкова
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Проектирование программных систем» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/специальности 09.03.04 «Программная инженерия» направленности/специализации «Проектирование программных систем». Дисциплина реализуется кафедрой «№43».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ОПК-2 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности»

ОПК-4 «Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью»

ОПК-6 «Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов»

ПК-2 «Способность владеть методологией программной инженерии при проектировании программных систем различного назначения»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с процессами разработки ПО в части сбора и анализа требований, проектирования архитектуры и детального проектирования программного продукта, выбора методологии и подходов при проектировании и разработке, в частности объектно-ориентированное проектирование и моделирование, составления проектной документации.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена (5 семестр), (6 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания данной дисциплины является получение студентами необходимых знаний и навыков в части проектирования программных систем с использованием различных методологий и подходов, инструментальных средств и артефактов проектирования, необходимых для решения задач проектирования и разработки программного продукта.

1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.3.1 знает и понимает принципы работы современных информационных технологий, включая системы искусственного интеллекта, и программных средств, в том числе отечественного производства ОПК-2.У.1 умеет выбирать современные информационные технологии, включая системы искусственного интеллекта, и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.В.1 имеет навыки применения современных информационных технологий, включая системы искусственного интеллекта, и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.3.1 знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.У.1 умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.В.1 имеет навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
Общепрофессиональные	ОПК-6 Способен	ОПК-6.У.1 умеет применять языки

компетенции	разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ ОПК-6.В.1 имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способность владеть методологией программной инженерии при проектировании программных систем различного назначения	ПК-2.3.1 знает методы проектирования, тестирования и сопровождения программных систем различного назначения на всех этапах жизненного цикла

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Алгоритмы и структуры данных»
- «Основы программирования»,
- «Философия»,
- «Информатика».

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- «Проектирование баз данных»
- «Основы программной инженерии»,
- «Управление программными проектами»,
- «Разработка и анализ требований».

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам	
		№5	№6
1	2	3	4
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	5/ 180	4/ 144	1/ 36
Из них часов практической подготовки	11	11	
Аудиторные занятия, всего час.	85	68	17
в том числе:			

лекции (Л), (час)	34	34	
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)			
лабораторные работы (ЛР), (час)	34	34	
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)	17		17
экзамен, (час)	36	36	
Самостоятельная работа , всего (час)	59	40	19
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Экз., Курс. Пр.	Экз.,	Курс. Пр.

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП/КР (час)	СР (час)
Семестр 5					
Раздел 1 Организация процесса разработки Тема 1.1 Жизненный цикл ПО Тема 1.2 Модели разработки ПО Тема 1.3 Основы разработки требований	4		10		10
Раздел 2 Организация проектирования информационных систем Тема 2.1 Каноническое проектирование информационных систем Тема 2.2 Типовое проектирование информационных систем	10		12		15
Раздел 3 Методологии проектирования ПО Тема 3.1 Методология функционального моделирования работ SADT (Structured Analysis and Design Technique); Тема 3.2. Методология объектного проектирования на языке UML	20		14		15
Итого в семестре:	34		34		40
Семестр 6					
Выполнение курсового проекта				17	
Итого в семестре:				17	19
Итого	34	0	34	17	59

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	Раздел 1 Организация процесса разработки

	Тема 1.1 Жизненный цикл ПО Тема 1.1.1 Этапы и основные действующие лица Тема 1.1.2 Основные процессы Тема 1.2 Модели разработки ПО Тема 1.2.1 Водопадная модель Тема 1.2.2 VEE-модель Тема 1.2.3 Итерационная модель Тема 1.2.4 Модель гибкой разработки Тема 1.3 Основы разработки требований Тема 1.3.1 Определение бизнес-требований Тема 1.3.2 Выявление требований Тема 1.3.3 Документирование требований
2	Раздел 2 Организация проектирования информационных систем Тема 2.1 Каноническое проектирование информационных систем Тема 2.1.1 Стандарты канонического проектирования Тема 2.1.2 Стадии и этапы процесса канонического проектирования Тема 2.1.3 Техническое задание Тема 2.1.4 Документация Тема 2.2 Типовое проектирование информационных систем Тема 2.2.1 Классификация типовых проектных решений Тема 2.2.2 Методы типового проектирования
3	Раздел 3 Методологии проектирования ПО Тема 3.1 Методология функционального моделирования работ SADT (Structured Analysis and Design Technique); Тема 3.1.1 Функциональное моделирование в методике IDEF0 Тема 3.1.2 Функциональное моделирование в методике IDEF3 Тема 3.1.3 Функциональное моделирование в методике DFD Тема 3.1.4 Информационное моделирование в методике IDEF1X Тема 3.2. Методология объектного проектирования на языке UML Тема 3.2.1 Синтаксис и семантика основных объектов UML. Модель и её элементы Тема 3.2.2 Диаграммы: классов, объектов, использования, последовательностей, кооперации, состояний, деятельности, компонентов, размещения. Тема 3.2.3 Представления. Общие механизмы. Общие свойства модели. Тема 3.2.4 Моделирование использования Тема 3.2.5 Моделирование структуры Тема 3.2.6 Моделирование поведения Тема 3.2.7 Дисциплина моделирования

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено					
Всего					

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 5				
1	Описание основных бизнес-процессов объекта исследования (предпроектное обследование). Разработка и документирование требований к ПО.	6	2	1, 2
2	Функциональное моделирование в методике IDEFx	6	2	1, 2, 3
3	Объектное проектирование ИС с использованием UML	10	3	1, 3
4	Разработка технического задания на ИС	12	4	2, 3
Всего		34	11	

4.5. Выполнение курсового проекта/ курсовой работы

Цель курсового проекта:

Формирование практических навыков, связанных с процессами разработки ПО, включающие: сбор и анализа требований, детального проектирования программного продукта, составление проектной документации.

Примерные темы заданий на курсовой проект приведены в разделе 10 РПД.

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 5, час	Семестр 6, час
1	2	3	4
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	25	25	
Курсовое проектирование (КП, КР)	17		17
Расчетно-графические задания (РГЗ)			
Выполнение реферата (Р)			
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	7	5	2
Домашнее задание (ДЗ)			
Контрольные работы заочников (КРЗ)			
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	10	10	
Всего:	59	40	19

5. Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. разделов 6-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
URL: https://e.lanbook.com/book/461576 (дата обращения: 14.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Информационные системы и технологии : учебное пособие / Л. Г. Гагарина, Ю. С. Шевнина, Е. Н. Лукьянова, Ю. А. Лукьянова. — Москва : МИЭТ, 2023. — 172 с. — ISBN 978-5-7256-0999-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/461576 (дата обращения: 14.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
URL: https://e.lanbook.com/book/465164 (дата обращения: 14.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Рочев, К. В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / К. В. Рочев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 128 с. — ISBN 978-5-507-50803-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/465164 (дата обращения: 14.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
URL: https://znanium.ru/catalog/product/2100456 (дата обращения: 14.02.2026). – Режим доступа: по подписке.	Трусов, А. В. Технология проектирования информационных систем : учебное пособие / А. В. Трусов, В. А. Трусов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 244 с. - ISBN 978-5-9729-1340-4. -	

	Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2100456 (дата обращения: 14.02.2026). – Режим доступа: по подписке.	
URL: https://znanium.ru/catalog/product/1588062 (дата обращения: 14.02.2026). – Режим доступа: по подписке.	Ипатова, Э. Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем : учебник / Э. Р. Ипатова, Ю. В. Ипатов. - 3-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2021. - 256 с. - ISBN 978-5-89349-978-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1588062 (дата обращения: 14.02.2026). – Режим доступа: по подписке.	
https://lib.guap.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108	Белая, Т. И. Методологии разработки информационных систем: учеб.-метод. пособие / Т. И. Белая. – СПб.: ГУАП, 2025	
https://lib.guap.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108	Белая, Т. И. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ПРИЛОЖЕНИЙ: Методические указания по выполнению курсовой работы / Т. И. Белая. – СПб.: ГУАП, 2025.	

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
https://znanium.ru/	Электронно-библиотечная система Znanium
https://e.lanbook.com/	Электронно-библиотечная система Лань
https://urait.ru/	Образовательная платформа Юрайт
https://lms.guap.ru/	ЛМС ГУАП
https://pro.guap.ru/	Система личного кабинета ГУАП

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Windows OS (№809-3 от 4.07.2017)
2	Microsoft Office 2019 (Договор №278 от 18.06.2020)
3	Notepad++ (распространяется свободно)

8.2. Перечень информационно-справочных систем,используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Вычислительная лаборатория	интернет-классы ул. Б. Морская, 67, ауд. 23-08-23-10
2	Аудитории для самостоятельной подготовки	интернет-классы библиотеки ул. Б. Морская, 67, ауд. 12-16,
3	Лекционная аудитория	аудитории ул. Б. Морская, 67

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену; Экзаменационные билеты*; Задачи; Тесты.
Выполнение курсового проекта	Экспертная оценка на основе требований к содержанию курсового проекта.

Примечание: *экзаменационные билеты формируются на основе вопросов и задач таблицы 15.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	Обучающийся: – глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно связывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 90% до 100% тестовых заданий**.
«хорошо» «зачтено»	Обучающийся: – твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 70% до 89% тестовых заданий**.
«удовлетворительно» «зачтено»	– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 51% до 69% тестовых заданий**.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	– обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений. – правильно выполнил менее 51% тестовых заданий**.

Примечание: ** по решению кафедры процент правильно выполненных тестовых заданий может быть изменен.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
1	Понятие информационной системы. Классы ИС.	ОПК-2.3.1
2	Основные особенности современных проектов ИС. Этапы создания ИС: формирование требований, концептуальное проектирование, спецификация приложений, разработка моделей, интеграция и тестирование информационной системы. Методы программной инженерии в проектировании ИС	ОПК-2.У.1
3	Жизненный цикл программного обеспечения ИС Понятие жизненного цикла ПО ИС. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. Содержание и	ОПК-2.В.1

	взаимосвязь процессов жизненного цикла ПО ИС. Модели жизненного цикла: каскадная, модель с промежуточным контролем, спиральная. Стадии жизненного цикла ПО ИС. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах.	
4	Организация разработки ИС Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС. Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС. Типовое проектирование ИС. Понятие типового проекта, предпосылки типизации. Объекты типизации. Методы типового проектирования. Оценка эффективности использования типовых решений	ОПК-4.3.1
5	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС Основные понятия организационного бизнес-моделирования. Методологии моделирования предметной Структурная модель предметной области. Объектная структура. Функциональная структура. управления. Организационная структура.	ОПК-4.У.1
6	Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные методологии описания предметной области. Функциональная методика IDEF. Функциональная методика потоков данных.	ОПК-4.В.1
7	Объектно-ориентированная методика. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения. Диаграммы IDEF0: контекстная диаграмма, диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO). Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы. Слияние и расщепление моделей. Создание отчетов.	ОПК-6.У.1
8	Диаграммы потоков данных (DataFlowDiagramming): работы, внешние сущности (ссылки), потоки работ, хранилища данных. Метод описания процессов IDEF3:	ОПК-6.В.1
9	Определение UML. Назначение UML. Модель и её элементы. Диаграммы. Представления. Общие свойства модели. Моделирование использования. Диаграммы использования. Реализация вариантов использования. Моделирование структуры. Диаграммы классов. Диаграммы реализации. Моделирование поведения. Диаграммы состояний. Диаграммы деятельности. Диаграммы взаимодействия. Моделирование параллелизма. Дисциплина моделирования. Влияние UML на процесс разработки	ПК-2.3.1

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Перечень тем для выполнения курсового проекта/ курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для выполнения курсового проекта / курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
1	Разработка информационной системы управления документооборотом в организации
2	Проектирование базы данных для автоматизации учета материальных ценностей на предприятии

3	Создание информационной системы поддержки принятия решений в области финансового анализа
4	Разработка веб-приложения для управления проектами с использованием Agile-методологии
5	Проектирование информационной системы для автоматизации процессов управления кадрами в компании
6	Разработка мобильного приложения для управления личными финансами
7	Создание информационной системы для управления взаимоотношениями с клиентами (CRM-системы)
8	Проектирование информационной системы для автоматизации процессов управления складом
9	Разработка информационной системы для поддержки принятия решений в области маркетинга
10	Создание веб-приложения для управления электронными документами и архивом
11	Проектирование базы данных для хранения и анализа больших данных в области здравоохранения
12	Разработка информационной системы для автоматизации процессов управления образовательным учреждением
13	Создание информационной системы для поддержки принятия решений в области логистики
14	Проектирование информационной системы для автоматизации процессов управления государственным учреждением
15	Разработка мобильного приложения для управления здоровьем и фитнесом
16	Создание информационной системы для управления взаимоотношениями с поставщиками (SRM-системы)
17	Проектирование информационной системы для автоматизации процессов управления ремонтами и обслуживанием оборудования
18	Разработка информационной системы для поддержки принятия решений в области финансового планирования
19	Создание веб-приложения для управления корпоративной социальной ответственностью
20	Проектирование базы данных для хранения и анализа данных в области науки и исследований
21	Разработка информационной системы для автоматизации процессов управления некоммерческой организацией
22	Создание информационной системы для поддержки принятия решений в области управления рисками
23	Проектирование информационной системы для автоматизации процессов управления качеством на предприятии
24	Разработка мобильного приложения для управления туристическими поездками
25	Создание информационной системы для управления взаимоотношениями с партнерами (PRM-системы)

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
1	Инструкция: выберите все виды деятельности Какие виды деятельности входят в состав программной инженерии	ОПК-2.3.1
2	Инструкция: выберите все отличия Укажите отличия программной инженерии от программирования	
3	Инструкция: выберите все возможные способы Какой способ позволяет формализовать требования	ОПК-2.У.1
4	Инструкция: выберите один вариант ответа Целью какого вида деятельности является обнаружение и устранение противоречий и неоднозначностей в требованиях, их уточнение и	

	систематизация	
5	Инструкция: выберите один правильный ответ В каком разделе ГОСТ 34.602-89 определяется перечень и формы документации, подлежащей разработке	ОПК-2.В.1
6	Инструкция: перечислите все требования С какими требованиями необходимо работать в начале фазы проектирования	
7	Инструкция: выберите один вариант ответа Стандартизация в сфере информационных технологий направлена на:	ОПК-4.3.1
8	Инструкция: выберите один вариант ответа Одной из целей сертификации в области информатизации является:	
9	Инструкция: выберите один вариант ответа Рекомендации ГОСТ серии 34 обеспечивают применимость создаваемой АС за счет ...	ОПК-4.У.1
10	Инструкция: выберите один вариант ответа Рекомендации ГОСТ серии 34 обеспечивают эффективность создаваемой АС за счет ...	
11	Инструкция: дайте верное определение указанному понятию Единая система конструкторской документации – это	ОПК-4.В.1
12	Инструкция: выберите один вариант ответа Разбиение задачи создания АС на стадии и этапы обеспечивает:	
13	Инструкция: выберите один вариант ответа Обследование проводится на стадии ...	
14	Инструкция: дайте верное определение указанному термину Проектирование - это	ОПК-6.У.1
15	Инструкция: выберите все свойства модели Укажите свойства поэтапной модели ЖЦ с промежуточным контролем	
16	Инструкция: напишите правильный термин, который соответствует определению Период времени, который начинается с момента принятия решения о необходимости создания ИС и заканчивается в момент ее полного изъятия из эксплуатации называется	
17	Инструкция: выберите несколько вариантов ответа Какие из указанных этапов создания ИС входят в стадию технического проектирования	ОПК-6.В.1
18	Инструкция: выберите несколько вариантов ответа Укажите свойства каскадной модели ЖЦ	
19	Инструкция: выберите один вариант ответа Сформулируйте цель методологии проектирования ИС	ПК-2.3.1
20	Инструкция: выберите несколько вариантов ответа Решению каких задач способствует внедрение методологии проектирования ИС	

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала.

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

- Основные определения и понятия;
- Раскрытие темы лекции;
- Рассмотрение примеров;
- Выводы по теме;
- Уточнение заданий на лабораторные работы (если задания пересекаются с темой лекции) и ответы на вопросы.

11.2. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;

– приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

ЛР №1 - Описание основных бизнес-процессов объекта исследования (предпроектное обследование). Разработка и документирование требований к ПО.

На основе индивидуального задания необходимо описать: предметную область, бизнес-функции, бизнес-процессы, особенности организации, состояние «как есть», входные и выходные данные, основных пользователей и т.д.

На основании результатов предпроектного обследования необходимо выявить и сформулировать все виды требований к информационной системе.

ЛР №2 - Функциональное моделирование в методике IDEFx

На основе результатов лабораторных работ № 1 и №2 необходимо провести функциональное моделирование в методологии IDEFx.

ЛР №3 - Объектное проектирование ИС с использованием UML

На основе результатов лабораторных работ № 1 и №2 необходимо провести объектное моделирование в методологии UML. Провести сравнительный анализ UML и IDEFx

ЛР №4 - Разработка технического задания ИС

На основании результатов лабораторных работ №1-4 необходимо разработать техническое задание согласно ГОСТ 34.03 – 2020.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Структура и форма отчета о лабораторной работе

- 1. Титульный лист;*
- 2. Задание на лабораторную работу и вариант;*
- 3. Результаты выполнения;*
- 4. Выводы по работе;*

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

- 1. Отчет о лабораторной работе может быть представлен как на бумажном носителе, так и в электронной форме. Защита лабораторной работы производится очно студентом в беседе с преподавателем;*
- 2. Отчет о лабораторной работе должен быть оформлен в соответствии с правилами, приведенными в ГОСТ 7.32-2017.*
- 3. Отчет по лабораторной работе №4 оформляется согласно ГОСТ 15.016 – 2016. ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ. Требования к содержанию и оформлению*

11.3. Методические указания для обучающихся по выполнению курсового проекта/ курсовой работы (если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)

Курсовой проект/ работа проводится с целью формирования у обучающихся опыта комплексного решения конкретных задач профессиональной деятельности.

Курсовой проект/ работа позволяет обучающемуся получить практические навыки разработки программного продукта.

Структура пояснительной записки курсового проекта/ работы

Введение

1 Проектирование информационной системы

1.1 Описание предметной области

- 1.2 Описание входной информации
- 1.3 Описание выходной информации
- 1.4 Моделирование информационной системы
- 1.5 Формирование требований к ИС

2 Техническое задание на разработку системы (раздел оформляется согласно ГОСТ 34.03 – 2020. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы)

- 3 Разработка информационной системы
 - 3.1 Алгоритм работы системы (оформляется согласно ГОСТ 19.002 - 80)
 - 3.2 Входные и выходные данные программы
 - 3.3 Описание и текст программы (оформляется согласно ГОСТ 19.401 - 78)
 - 3.4 Примеры работы системы
 - 3.5 Руководство программиста (оформляется согласно ГОСТ 19.504 - 79)
 - 3.6 Руководство оператора (оформляется согласно ГОСТ 19.505 - 79)

Заключение

Приложения

Список использованных источников

Требования к оформлению пояснительной записки курсового проекта/ работы

Пояснительная записка должна быть оформлена в соответствии ГОСТ 7.32—2017 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

В процессе выполнения самостоятельной работы у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет ему развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Текущий контроль состоит из двух частей:

- практическая часть - контроль выполнения и защита лабораторных работ;
- теоретическая часть – выполнение тестовых заданий.

Тестовый контроль проводится в электронной/письменной форме. Вопросы тестового контроля охватывают пройденный лекционный материал и теоретический материал лабораторных работ.

11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Экзамен	Курсовой проект/работа
5 (отлично)	Систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы; точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы; безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации; полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы по изучаемой учебной дисциплине; умение свободно ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им аналитическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин; творческая самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, активное творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.	Работа выполнена в указанные преподавателем сроки, пояснительная записка оформлена в соответствии с требованиями, недочетов в оформлении нет. Проведен подробный анализ комбинационной схемы, построена ее модель с аргументированным выбором элементов. Работа написана грамотным русским языком с использованием научного стиля речи.
4 (хорошо)	Достаточно полные и систематизированные знания в	Работа выполнена в указанные преподавателем

	объеме учебной программы; использование необходимой научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обобщения и обоснованные выводы; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач; способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы; усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку; активная самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.	сроки, пояснительная записка оформлена в соответствии с требованиями, недочетов в оформлении нет. Проведен анализ комбинационной схемы, построена ее модель с выбором элементов. возможны недочеты в синтезе схемы или выбран не самый оптимальный базис для ее реализации. Работа написана грамотным русским языком, с использованием научного стиля речи
3 (удовлетворительно)	Недостаточно полный объем знаний в рамках образовательного стандарта; знание части основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными и логическими ошибками; слабое владение инструментарием учебной дисциплины, некомпетентность в решении стандартных (типовых) задач; неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях изучаемой дисциплины; пассивность на практических и лабораторных занятиях, низкий уровень	Работа выполнена позже указанных преподавателем сроков, пояснительная записка оформлена в соответствии с требованиями, возможны небольшие недочеты в оформлении. Проведен простой анализ комбинационной схемы, построена ее модель. Работа написана грамотным русским языком.

	культуры исполнения заданий.	
2 (неудовлетворительно)	Отсутствие приращение знаний и компетентности в рамках образовательного стандарта. Фрагментарные знания в рамках образовательного стандарта; знания отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой дисциплины; неумение использовать научную терминологию дисциплины, наличие в ответе грубых и логических ошибок; пассивность на практических и лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий	Работа не выполнена. Работа выполнена позже установленных сроков, оформлена с грубыми нарушениями требований, проведен только анализ схемы или синтез. Наличие ошибок в тексте пояснительной записки. Работа списана. Работа сгенерирована ИИ-агентом.

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой